专题：智库双螺旋法应用及实证研究
Application and Empirical Analysis of Think Tank Double Helix Methodology

引用格式：万劲波, 焦健, 杜鹏. 基于智库双螺旋法的基础研究布局思路. 中国科学院院刊, 2022, 37(6): 804-811.
Wan J B, Jiao J, Du P. Layout of basic research based on Think Tank Double Helix Methodology. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(6): 804-811. (in Chinese)

基于智库双螺旋法的基础研究布局思路

万劲波[1,2]　焦　健[1*]　杜　鹏[1]

1 中国科学院科技战略咨询研究院　北京　100190
2 中国科学院大学　公共政策与管理学院　北京　100049

摘要　基础研究布局是典型的多利益主体、多学科领域综合性对策研究，适合以智库双螺旋法为指导。首先，总结了基础研究布局的“有组织性”和理论认识；其次，以MIPS逻辑层次法为主、DIIS过程融合法为辅，分析了基础研究“学科布局”和“任务布局”的融合机制；最后，从系统布局、学科布局、任务布局、国际布局4个方面形成未来基础研究布局的推进策略及举措建议。

关键词　基础研究，智库双螺旋法，学科布局，任务布局

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20220321003

基础研究布局具有学科交叉性、社会影响性、相互关联性、创新性、政策实用性和不确定性等复杂智库问题研究的典型特征，适合以智库双螺旋法[1]为指导。本文在阐明基础研究布局的“有组织性”和理论认识基础上，以MIPS逻辑层次法为主、DIIS过程融合法为辅，探讨基础研究“学科布局”和“任务布局”的融合机制；最后，从4个方面提出未来基础研究布局的推进策略及举措建议。

1 基础研究布局的“有组织性”和理论认识

基础研究布局是国家对基础研究发展的顶层设计、全面谋划与系统安排。从认识论、方法论和实践论看，智库双螺旋法为包括基础研究布局在内的复杂智库问题研究提供了一套系统、有效的思维方法、指导方法和操作方法。“问题导向—证据导向—科学导向”对深入认识基础研究布局的“有组织性”具有指导意义。

1.1 基础研究布局的“有组织性”

学科分类始于16世纪，17—18世纪加速发展，19—20世纪大致稳定。基础研究是20世纪以来形成的概念，是为了揭示客观事物的本质和运动规律，获得新发现、新学说而进行的实验性或理论性研究。基础

*通信作者
修改稿收到日期：2022年5月28日

研究发展模式是对基础研究发展规律、内在机制、基本特征和阶段特征的概括和描述。20世纪50年代，钱学森提出“技术科学”的思想，强调“自然科学、技术科学和工程技术三个部门同时并进，相互影响，相互提携”[2,3]。当前，基础研究既包括自然科学一般原理的研究，也包括技术科学和交叉科学的研究，开始展现出新的特征：从自由探索走向任务和需求导向，从无组织性走向有组织性。基础研究的“有组织性”主要体现为研究选题、研究过程、研究工具手段和不同研究主体协同创新4个方面[4]。

基础研究布局的“有组织性”体现为内外部“双循环”特征：内部畅通“基础科学—技术科学”循环，使“目标导向-自由探索”相互促进；外部畅通“科学发现—技术发明—产业创新”循环，使“科技-经济”深度融合。可以从3个导向上深化对基础研究布局的认识：① 问题导向。从内循环、外循环2个层面解析“基础研究布局”问题，体现了问题导向。通过优化基础研究体系内部结构和外部关系，构建科学合理的学科布局和任务布局，提升基础研究资源配置效率和科研体系整体效能，更好地促进基础研究高质量发展。② 证据导向。基于数据、事实、案例等证据来剖析“基础研究布局”的关键问题，体现了证据导向。综合基础研究相关战略规划、治理体系、学科体系、政策体系相关证据进行综合研判，最大限度凝练共识，得到新认识、新框架和新思路。③ 科学导向。采用智库双螺旋法对综合复杂的“基础研究布局”问题进行科学、综合、系统研究，体现了科学导向。将基础研究布局分解为“学科布局”和“任务布局”子问题，融合为“系统、学科、任务、国际”布局体系，还原为基础研究“未来布局”的总体思路，形成“大问题、小切口、能落实”的基础研究布局建议。

1.2 基础研究布局的理论认识

随着知识生产模式2及后学院科学的出现，科学内涵不断丰富并处于动态变化调整之中，科学研究的对象正从以自然系统为主拓展到自然系统与人造系统并重[5]。与21世纪学科交叉会聚融合、跨界合作、产学研协同等发展趋势相适应，基础研究的内涵和功能进一步拓展。基础研究布局是“结构范畴”与“过程范畴”的统一，是“目标定位-资源投入-绩效评价”的统一；除了考虑科学知识的客观分类，还要响应国家和社会需求、引导未来发展方向、应对国际竞争。

学科划分是为了促进人才培养、科学研究和学术交流向精深发展；但是，每个单一学科受制于理论视角和方法手段局限，不足以单独支撑复杂性问题的综合应对。要更好地发挥基础研究在经济社会发展中的战略支撑作用，必须重视学科和任务统筹布局。一方面，要重视学科布局和任务布局的多元化属性：既要面向世界科学前沿，又要满足国家和经济社会的需求；既要保持学科的稳定性，又要坚持动态调整的原则，用发展的眼光看待学科；既要尊重传统的学科布局，又要为新兴和交叉学科保留一定的生长空间。另一方面，要着眼长远，强化学科布局和任务布局的需求导向、问题导向、目标导向[6]：更加关注创新要素的汇聚和优化配置，营造有利于激发创新活力、催生原始创新的创新生态，持续突破重大科技瓶颈、解决关键核心技术受制于人等问题；秉承开放、交叉、包容、动态的布局理念，引导各类创新主体协同创新和开放合作，提升创新链和创新体系整体效能。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确要求将基础研究经费投入占研发经费投入比重提高到8%以上；要发挥好经费投入的保障和激励作用，必须优化基础研究布局和资源配置，提高经费使用效率。当前，在学科高度分化又高度综合的发展态势下，要促进不同学科交叉融合，亟待各部门和机构转变布局思路，克服和避免布局中过于离散化和碎片化等阻碍融通和创新的问题，适度淡化布局的规范偏好与统筹管理功能，以推动基础研究布局的相对平衡[7]和体系化发展，使

制度创新能够适应科技创新的发展需求。总结基础研究规律和历史经验，基础研究布局的底层逻辑是坚持“学科导向”和“任务导向”相结合，通过“以学科促任务、以任务带学科”实现“供需对接”。

2 学科布局的双螺旋过程

早在20世纪30年代，西方就开展过关于“科学是否能够被计划”的争论[8]。以贝尔纳为代表的“科学人文主义者”认为，学科需要某种形式的计划；以米波拉尼和贝克为代表的“自由学科协会”则认为，由于很难预测科学的进一步发展方向，故而很难提前进行学科布局[9]。当前，世界主要经济体竞争重点逐渐从经济领域前移至科学领域，更加重视多元主体投入基础研究；由此，基础研究布局更具组织性，相应地，学科布局也更具组织性。

2.1 学科布局的机理分析（M-DII）

科学认知学科布局的基本规律和基础逻辑（mechanism）是做好学科布局的基础，可以从2个方面开展“收集数据（data）—揭示信息（information）—综合研判（intelligence）”（DII）：① 知识分类兼具智识属性和社会属性。在智识属性层面，学科布局是一套符合科学知识体量、结构与逻辑的客观分类体系，也是科学共同体对学生进行的学科规训与知识传承；在社会属性层面，学科布局需要考虑学科水平、产业需求、应用情境，由此产生的多元异质的功能性沟通网络和综合性解决方案构成了新的学科组织模式，从而发挥学科布局作为一种社会建制的职责与使命。② 知识驱动与需求驱动联动。学科分类布局受到知识体系发展与经济社会需求两方面的综合影响和制约。需求为知识生产划定边界，赋予学科不同的价值属性。通过学术性权力或政治性权力对整体知识结构或学科分布进行全面布局、筹划与安排，涵盖对已建制化学科的布局和对未建制化的新兴前沿领域的筹划[7]，是供给与需求的结合。

2.2 学科布局的影响分析（I-DII）

遵循学科布局的基本规律和基础逻辑，阐明学科布局对各方面的影响（impact），可以从4个方面开展DII：① 客观性影响。蕴含了学科发展的内在结构和逻辑。例如，经典学科为科学发展提供的知识基础和理论共识；科学从基础研究领域向应用研究领域的延伸等。② 社会性影响。学科布局会受到社会需求的影响和政府干预，具有实践指向的权宜性特征[9]。③ 滞后性影响。学科布局建立在对现有科学知识及素养的基本考察和一系列社会互动之上的一个复杂过程，需要一定时间才能形成框架体系。相对于动态变化的科学和需求而言，学科布局是相对稳定而滞后的[10]。④ 离散性影响。不论是源自科学家的兴趣驱动还是社会环境的影响，各学科无法以相同态势齐头并进发展，内部各分支体系间不可避免地存在一定空隙。相对连续而完整的科学体系而言，具体的学科布局具有离散性和不均衡性，其“本体-外部”相互关系不断动态调整[11]。

2.3 学科布局的政策分析（P-DII）

梳理学科布局相关政策，阐明对学科政策制定和实施进行人为干预或调整后的预期政策效果（policy），可以从政策的历史逻辑来进行DII：① 建国初期“以任务带学科”为主。《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》创造性地提出了“以任务带学科”的布局模式，在后来系列规划的制定实施过程中发挥了基础性作用。② 改革开放时期“以学科促任务”为主。逐渐提出“优先领域”“重点领域”等概念，对涵盖学科发展、技术发展的新兴前沿领域和关键技术领域等进行重点布局，建设了一大批重点学科。③ 新时代强调“四个面向”相结合。新时代学科布局突出战略导向、需求导向，强调从国家战略全局和长远发展的高度进行系统布局，重点解决事关国家安全与国家发展、关键产业经济领域及未来国家竞争力与发展潜力等层面上的核心科学问题和关键技术问

题，重视以新的科研范式和组织模式来提升国家创新体系和创新治理体系的整体效能。

2.4 学科布局的体系构建（S）

在 MIP-DII 分析基础上，综合形成系统、实操的学科布局思路与政策建议（solution），可以从 2 个方面展开 MIP-DII 耦合分析：① *构建系统、均衡、可持续发展的学科体系。*通过战略性、前瞻性、科学性、综合性的学科布局研究，以优化学科结构、教育力量配置、科技资源管理，以及学科组织建立、知识载体构建、科技人才培养模式等；同时，提出学科的前沿方向、重点领域、关键科学问题和关键技术方向，充分发挥新型举国体制优势，优化资源配置和创新要素布局。② *针对学科布局的体系架构面临的体制机制问题采取针对性政策举措。*结合具体学科布局的现状和未来情景分析，构建与“厚实基础、协调发展，前瞻布局、重点突破”战略目标相匹配的资源配置、主体分工、经费管理、科技评价等政策。

3 任务布局的双螺旋过程

基础研究早期主要由科学家兴趣驱动；随着投入增加、主体增多，基础研究的规模越来越庞大、结构越来越复杂，其任务布局、组织评价与社会需求联系越来越紧密。任务布局主要涉及供、需两大主体：如果由知识生产方即科学共同体主导，科研生产效率高，但成果转化应用需要有良好的社会资源条件和产业技术创新综合集成能力作为配套；如果由知识需求方即社会共同体主导，科研成果实用性好、易转化，但重大科技突破需要有良好的原始创新能力和系统的学科体系作为支撑。

3.1 任务布局的机理分析（M-DII）

科学认知任务布局的演进与发展过程，总结任务布局的科学规律（mechanism）是做好任务布局的基础，可以从历史域、现实域、未来域 3 个层面开展 DII：① *回溯演进历程。*对基础研究的认知经历了 3 个阶段，即基础研究-应用研究“线性模型”、纯基础研究（玻尔象限）-应用基础研究（巴斯德象限）“平面模型”、科学发现-技术发明“循环模型”。现阶段强调好奇心驱动和重大任务带动相结合。② *描述本质规律。*传统科学研究以解决单一学科前沿问题为主，为了推进本学科发展而进行专业化知识生产，由知识生产方即科学共同体主导，依赖学科内的同行评议；当代科学研究任务以解决特定情境下的复杂科学问题为主，为了应用目标组织多学科力量进行综合化知识生产，由知识需求方即国家、企业和社会共同体主导，重视将多学科的同行评议与市场评价、社会评价和导向评价相结合。③ *前瞻发展趋势。*不同导向的任务布局与资源配置，要符合基础研究发展的阶段性特征和未来需求，还要综合考虑布局的适用范围、成本、收益和风险，如新旧布局的资源基础匹配性、战略目标协同性、横向纵向依赖性等。

3.2 任务布局的影响分析（I-DII）

遵循任务布局的科学规律，理清“本体-外部”相互关系，阐明任务布局的影响（impact），可以从基础研究本体内、外 2 个层面进行 DII：① *本体内部畅通“基础研究内循环”。*突出科学导向、目标导向，以目标导向任务布局牵引带动自由探索任务布局；快速提升原始创新能力，加快打造原始创新策源地；大力发展技术科学，加快突破关键核心技术背后的科学问题；努力抢占科技制高点，形成目标导向和自由探索相互促进。② *本体外部畅通“基础研究-应用研究外循环”。*突出战略导向、需求导向，坚持“四个面向”，紧扣国家战略需求，从全局、整体、长远角度研判基础研究布局的优先领域方向和重大科学问题；针对不同类型的任务布局精准施策，强化基础研究体系化能力和整体效能。

3.3 任务布局的政策分析（P-DII）

梳理任务布局相关政策，阐明对政策制定和实施进行人为干预或调整后的预期政策效果（policy），可

以从政策内、外2个层面进行DII：① 政策内部促进“治理体系和治理能力”双提升。我国科技创新方式正在从跟踪学习型向原创引领型转变，对基础研究治理现代化提出了更高要求。制度的生命力在于执行。基础研究制度更加成熟、更加定型，基础研究治理能力现代化都是与时俱进的动态过程。要加强改革攻坚统筹协调，提升制度建设水平；同时，也要抓政策落实，提升治理能力。② 政策外部强化“科技创新和制度创新”双驱动。改进任务布局政策要突出效果导向和问题导向，重点解决长期制约基础研究任务布局的选题、人才、投入、评价等政策问题，以及规划部署、技术科学、创新生态等与新发展要求不相适应的政策问题，推进基础研究体制机制改革攻坚和政策扎实落地。

3.4 任务布局的解决方案（S）

在MIP-DII分析基础上，综合形成系统、实操的任务布局思路与政策建议（solution），可以从战略、任务、资源、组织4个层面展开MIP-DII耦合分析：① 战略规划。以全球视野谋划任务布局，确保任务分解、融合、还原后能够支撑战略目标的实现；重视可预见性战略规划，聚焦重大科学难题和国家战略需求，同时为不可预见性及前沿新兴方向留足探索空间。② 主体和任务分工。按照任务特点分类部署相关科技计划，引导创新主体聚焦主业主责、发挥特色优势——国家实验室等国家科研机构以战略导向、体系化任务为主；高水平研究型大学以前沿导向、探索性任务，以及学科建设、人才教育任务为主；科技领军企业以市场导向、应用性任务为主。③ 资源配置。结合任务布局和机构定位，加大稳定性、多元性资金支持力度，强化项目、人才、基地系统布局。④ 组织管理。建立互联互通、分布式的选题机制；建立稳定、多元、开放的组织模式，以及协同、精准、柔性的管理方式[6]；赋予科研机构在科研布局、队伍组织和资源配置等方面更多自主权。

4 未来基础研究布局的推进策略及建议

强大的基础研究是世界科技强国的基石；世界科技强国普遍强化基础研究战略布局。我国要成为世界主要科学中心、重要人才中心和创新高地，必须完整、准确、全面贯彻落实党中央系列创新战略决策部署，持之以恒加强基础研究，提高原始创新能力。未来10年，我国基础研究将从“量的积累”“点的突破”平台期进入“质的跃升”“系统能力提升”转折期，而优化基础研究布局是2035年跻身创新型国家前列、2050年建成世界科技强国的重大先导性举措之一。

4.1 系统布局以能力提升为牵引

以重大原始创新和关键核心技术突破为主攻方向，全面加强基础研究和应用基础研究，全面增强原始创新和源头创新能力，进而形成基础牢、能级高、韧性强、体系化、可持续的科技创新能力：① 引领能力。在量子科学、空间科学等新兴前沿领域方向引领全球科技发展，为21世纪中期在更多领域引领全球科技发展奠定基础。② 开拓能力。在物质科学、生命科学等基础领域开展一批原创性和开拓性的研究，挑战前人未曾解决的难题，涌现一批新理论、新方法和新学派。③ 融通能力。构筑产学研协同的现代化国家创新体系，加强不同学科间的交叉汇聚，融通基础研究、技术科学、应用研究与试验发展，形成一批跨学科、跨领域、跨行业、跨国别、具有国际影响力的基础研究团队和融通创新平台。

4.2 学科布局以知识储备为目标

重点关注学科本身的发展，同时为现实、潜在及未知的需求寻求知识储备：① 研究物质结构和运动规律的自然科学。如物理学、化学和天文学、地理学、生命科学等。② 技术科学及自然科学、技术科学交叉的学科领域。如信息科学、能源科学、空间科学、海洋科学和环境科学等。③ 自然科学、技术科学与人文

社会科学交叉的学科领域。如心理学、认知科学、哲学和管理科学等。

4.3 任务布局以解决问题为导向

系统布局、持续解决经济社会发展面临的关键科学问题，带动相关学科和基础前沿持续进步：① 面向世界科技前沿。聚焦前沿热点、难点和新兴领域，旨在探索人类未知领域、拓展人类认知疆域。② 面向经济主战场。聚焦产业关键核心技术背后的科学问题，旨在为产业结构调整升级、产业基础高级化和产业链现代化提供源头支撑。③ 面向国家重大需求。聚焦事关国家安全和可持续发展的战略领域，旨在夯实保障国家安全和可持续发展的知识基础和技能储备。④ 面向人民生命健康。聚焦粮食安全、生物安全、食品药品安全、重大疾病防控、人口老龄化应对等领域，旨在维护人民生命健康安全。

4.4 国际布局以合作共赢为原则

实施更加开放的基础研究国际合作战略，主动拓展深化全球创新合作：① 拓展国际科技合作渠道。建立国内高校、科研院所、科技组织、区域与重点国家科研机构及其对接合作平台，实现多层面国际合作、互利共赢。② 牵头组织、深度参与国际大科学计划和工程。支持国际高水平专业机构和人才共建共管大科学装置，引导中外科学家依托重大科技基础设施开展基础前沿领域的国际合作。③ 鼓励有条件的地区打造国际科学合作中心。依托国际和区域科技创新中心开展差异化、有特色的国际科技合作，支持建设或引进国际一流科技组织、智库、期刊，支持开展高水平学术会议和竞赛，以高水平开放合作支撑引领高水平科技自立自强。

参考文献

1 潘教峰. 智库研究的双螺旋结构. 中国科学院院刊, 2020, 35(7): 907-916.
Pan J F. Double helix structure of think tank research. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2020, 35(7): 907-916. (in Chinese)

2 钱学森. 论技术科学. 科学通报, 1957, 8(3): 97-104.
Qian X S. About Technological Science. Science Bulletin, 1957, 8(3): 97-104. (in Chinese)

3 钱学森. 技术科学中的方法论问题. 自然辩证法研究通讯, 1957, (1): 33-34.
Qian X S. Methodological Issues in Technological Science. China Civil Engineering Journal, 1957, (1): 33-34. (in Chinese)

4 潘教峰, 鲁晓, 王光辉. 科学研究模式变迁：有组织的基础研究. 中国科学院院刊, 2021, 36(12): 1395-1403.
Pan J F, Lu X, Wang G H. Transforming scientific research: Organized basic research. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(12): 1395-1403. (in Chinese)

5 杜鹏, 沈华, 张凤. 对科学研究的新认识. 中国科学院院刊, 2021, 36(12): 1413-1418.
Du P, Shen H, Zhang F. New understanding on scientific research. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(12): 1413-1418. (in Chinese)

6 万劲波, 张凤, 潘教峰. 开展“有组织的基础研究”：任务布局与战略科技力量. 中国科学院院刊, 2021, 36(12): 1404-1412.
Wan J B, Zhang F, Pan J F. Promoting organized basic research: Strategic layout and strategic capacity in science and technology. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(12): 1404-1412. (in Chinese)

7 王孜丹, 杜鹏. 学科布局的逻辑内涵及中国实践. 科技导报, 2021, 39(3): 123-129.
Wang Z D, Du P. The logical connotation of discipline layout and Chinese practice. Science & Technology Review, 2021, 39(3): 123-129. (in Chinese)

8 付邦红. 科学可以计划吗?——20世纪三四十年代以英国为中心的争论. 科学学研究, 2012, 30(7): 961-975.
Fu B H Can science be planned? the controversy centering on Britain in the 1930s and 1940s. Studies in Science of Science, 2012, 30(7): 961-975. (in Chinese)

9 田贤鹏, 徐林. 面向高等教育强国的前沿学科布局：战略图景与政策取向. 重庆高教研究, 2022, 10(1): 21-33.
Tian X P, Xu L. Layout of frontier disciplines facing the

powerful country of higher education: Strategic picture and policy orientation. Chongqing Higher Education Research, 2022, 10(1): 21-33. (in Chinese)

10 王孜丹, 孙粒, 杜鹏. 学科布局的思路与出路——基于“卡脖子”问题的若干思考. 科学与社会, 2020, 10(4): 25-34.
Wang Z D, Sun L, Du P. The Thought and way out of discipline layout: Some viewpoints based on “neck jamming” problem. Science and Society, 2020, 10(4) : 25-34. (in Chinese)

11 王孜丹, 赵超, 张理茜, 等. 优化自然科学基金学科布局的改革逻辑与路径选择. 中国科学基金, 2019, 33(5): 440-445.
Wang Z D, Zhao C, Zhang L Q, et al. Reform logic and path choice for optimizing the discipline layout of science funds. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2019, 33(5): 440-445. (in Chinese)

Layout of Basic Research Based on Think Tank Double Helix Methodology

WAN Jinbo[1,2] JIAO Jian[1*] DU Peng[1]

(1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract The layout of basic research is a typical multi-stakeholder and multi-disciplinary comprehensive policy research, which is suitable to be guided by the think tank double helix methodology. Firstly, the study summarizes the “organization” and theoretical understanding of basic research layout. Secondly, based on MIPS logical hierarchy method and DIIS process fusion method, the study analyzes the fusion mechanism of “discipline layout” and “task layout” of basic research. Finally, the study puts forward the promotion strategies and measures of the future basic research layout from four aspects: system layout, discipline layout, task layout, and international layout.

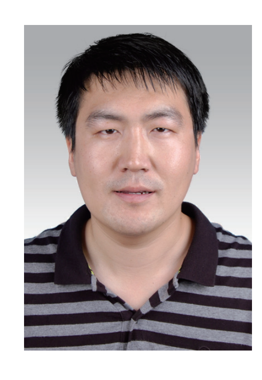
Key words basic research, Think Tank Double Helix Methodology, discipline layout, task layout



万劲波 中国科学院科技战略咨询研究院研究员，中国科学院大学公共政策与管理学院教授。中国科学学与科技政策研究会理事、中国科学技术法学会理事、中国软科学研究会常务理事。主要研究方向为创新发展战略与规划、科技创新治理与政策。主持或共同主持完成国家软科学研究计划重大项目，国家“十三五”“十四五”和2021—2035中长期科技发展规划研究重大课题，国家发展和改革委员会重大问题软科学研究，国家“十三五”“十四五”战略性新兴产业发展规划政策研究，以及中国科学院学部咨询重大项目研究支撑任务等重点项目10余项。于核心期刊合作发表学术论文50余篇，被《新华文摘》全文转载10余篇。E-mail: wanjinbo@casisd.cn

WAN Jinbo Ph.D., Professor of the Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CASISD) and School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences (UCAS). He is also an Executive Member of Chinese Association of Science of Science and S&T Policy Research, China Law Association on Science and Technology, and Chinese Soft Science Society. His research focuses on innovation-driven development strategy and planning, governance and policy of science technology and innovation. As project leader or co-project leader, he has completed more than ten key projects of the Ministry of Science and Technology (MOST), National Development and Reform Commission (NDRC), and CASAD, namely, key project of the national soft science research plan, planning research on the 13th and 14th Five-Year Plan, the Medium- and Long-term Plan (2021–2035) of National Science & Technology Development, policy research on the 13th and 14th Five-Year Plan of the Strategic Emerging Industry Development, etc. He has published more than 50 academic papers in core journals and more than 10 reprinted by *Xinhua Digest*. E-mail: wanjinbo@casisd.cn

*Corresponding author



焦　健　中国科学院科技战略咨询研究院创新副研究员。主要研究方向为科技发展战略、学科发展战略、科学与社会。主持或参与国家自然科学基金委员会、中国科学院学部、中国科学技术协会及中国科学院科技战略咨询研究院等部署的研究任务多项。聚焦科技发展方向研判、学科优先领域遴选、关键科学问题识别等智库理论和方法研究，于SCI、EI、中文核心期刊等发表学术论文30余篇。E-mail: jiaojian@casisd.cn

JIAO Jian　Associate Researcher (innovation) of Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CASISD). His research focuses on science and technology development strategy, discipline development strategy, science and society. He has undertaken or participated in many research tasks assigned by National Natural Science Foundation of China, Academic Divisions of the CAS, China Association for Science and Technology, as well as CASISD. He is committed to the research on theory and methods of think tanks such as the judgment of direction of scientific and technological development, the selection of disciplinary priority areas, and the identification of key scientific issues. He has published more than 30 academic papers in SCI indexed journals, EI indexed journals, Chinese core journals, etc. E-mail: jiaojian@casisd.cn

■责任编辑：岳凌生